

**SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.**



## PREPARAR EL EXAMEN DE MOVIMIENTO VIBRATORIO ARMÓNICO SIMPLE

1. Un m.v.a.s. tiene la siguiente ecuación del movimiento:  $y(t) = 3\text{-sen}(\pi t - \pi/2)$ . Calcular:

- La amplitud.
- La pulsación.
- La fase inicial.
- La fase.
- El periodo.
- La frecuencia.
- La ecuación de la velocidad.
- La ecuación de la aceleración.
- La velocidad cuando la posición es 1,5 m.
- Dos primeros instantes en que la velocidad es nula.
- Dos primeros instantes en que la velocidad es 5 m/s.
- Velocidad y aceleración máximas.
- La ecuación que relaciona la posición con la velocidad.

VER VIDEO [https://youtu.be/9V-6o\\_KgOic](https://youtu.be/9V-6o_KgOic)

VER VIDEO <https://youtu.be/rIP4lezjnn8>

VER VIDE <https://youtu.be/GEa83mzrgrg>

2. Un móvil que se mueve con movimiento vibratorio armónico simple de amplitud 2 m. realiza 4 oscilaciones en 2 s.

- Escribe la ecuación del movimiento de dicho móvil
- Escribe la ecuación del movimiento de dicho móvil sabiendo que en el instante inicial su velocidad es 0 y su elongación positiva.

VER VIDEO <https://youtu.be/FI-suBcc1RI>

3. ¿Qué distancia recorre un móvil con movimiento vibratorio armónico simple durante un periodo?

Cuatro amplitudes.

4. ¿Cuál es la ecuación del movimiento de una partícula con movimiento vibratorio armónico simple, que durante un periodo recorre 6 m. y tiene una velocidad máxima de  $3\pi$  rad/s., sabiendo que, en el instante inicial su velocidad es 1 m/s.?

VER VIDEO [https://youtu.be/m2DKgj\\_SLeY](https://youtu.be/m2DKgj_SLeY)

5. Una partícula de masa  $m = 25,0$  g realiza un movimiento armónico simple para el cual se satisface la relación  $a = -16x$ , donde  $x$  indica la elongación de la partícula en metros y  $a$  su aceleración en  $m/s^2$ . Sabiendo que la amplitud es de 8,0 m, calcular:

- La frecuencia y el valor máximo de la velocidad.
- La energía mecánica total de esta partícula mientras describe este movimiento.

VER VIDEO <https://youtu.be/murulHScXpY>

6. Una partícula de masa 2,0 kg efectúa un movimiento armónico simple de amplitud 1,0 cm. La elongación y la velocidad de la partícula en el instante inicial valen 0,5 cm i 1,0 cm/s, respectivamente.

- Determinar la fase inicial y la frecuencia de este movimiento.
- Calcular la energía total del movimiento, así como la energía cinética y la energía potencial en el instante  $t = 1,4$  s.

VER VIDEO <https://youtu.be/GSKX4Vj4WOo>

7. Un cuerpo de 7,0 g describe un movimiento armónico simple de amplitud 10,0 cm. y frecuencia 3,0 Hz. Sin considerar otras fuerzas que las elásticas, ¿para qué valor de la elongación se igualan las energías potencial i cinética de este cuerpo?

VER VIDEO <https://youtu.be/WizUGFG-z3U>

8. Un móvil animado de movimiento armónico simple tiene una aceleración de  $5 m/s^2$  cuando su elongación es de 5 cm. Calcular:

- Periodo de dicho movimiento.
- La ecuación de dicho movimiento vibratorio si sabemos que en un periodo la partícula recorre 40 cm.

VER VIDEO <https://youtu.be/PLzCeI3Z2PQ>

9. Un M.V.A.S. tiene una amplitud de 50 cm y un periodo de 8 s. Si en el instante inicial nos encontramos con una elongación máxima y positiva. Calcular:

- Velocidad i aceleración máxima de este movimiento.
- La ecuación del movimiento.

VER VIDEO <https://youtu.be/tq7iBF8nCLA>

10. Escribe la ecuación del m. v. a. s. en los casos siguientes.

- Sabiendo que  $v_{\text{máx}} = 2 \cdot \pi$  m/s. y la frecuencia = 2 Hz.
- Sabiendo que para  $y = 2$  m. la  $a = -\pi^2/2$  m/s<sup>2</sup>. Y que  $A = 2$  m. Y que en el instante inicial la elongación es 1 m.

VER VIDEO [https://youtu.be/6jGgyX\\_MAKE](https://youtu.be/6jGgyX_MAKE)

3

11. Un muelle se alarga 6,5 cm. cuando se usa para colgar una esfera de 260 g. El centro de la esfera queda a 15 cm. del suelo. La esfera se mueve 3 cm. hacia abajo y se deja oscilar.
- Escribe la ecuación que da la distancia entre el centro de la esfera y el suelo en función del tiempo.
  - Calcula la velocidad y la aceleración máximas de la esfera.
  - ¿Cuál es la longitud del péndulo simple de periodo igual a 7 veces el de oscilación de la esfera?

VER VÍDEO <https://youtu.be/0eseh9U4k2g>